



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **06188801 A**(43) Date of publication of application: **08 . 07 . 94**

(51) Int. Cl.

H04B 7/26
H01Q 1/24
H04B 7/08
// H01Q 13/08

(21) Application number: **04158509**(22) Date of filing: **26 . 05 . 92**(71) Applicant: **SONY CORP**(72) Inventor: **SUZUKI SEI**(54) **PORTABLE TELEPHONE SET**

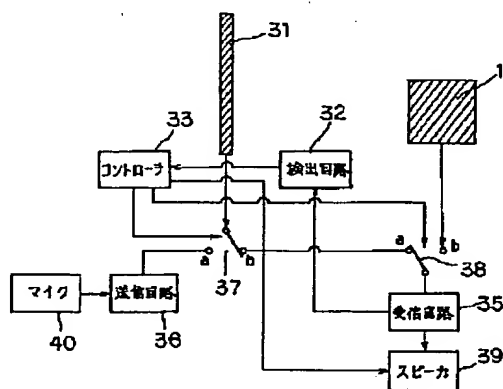
(57) Abstract:

PURPOSE: To receive a radio wave in a satisfactory state regardless of the attitude of a portable telephone set by providing an antenna for linear polarization for transmission and reception, and incorporating a reception antenna for circular polarization.

CONSTITUTION: This device is equipped with an antenna 31 for the linear polarization for transmission and reception, and an antenna 1 for the circular polarization. Then, in a waiting state, the output of the antenna 1 for the circular polarization is supplied to a receiving circuit 35, and the receiving circuit 35 demodulates an inputted calling signal, and outputs a demodulated signal to a detecting circuit 32. The detecting circuit 32 detects an assigned ID from the demodulated signal, a controller 33 switches a changeover switch 38 to an (a) side by the detection signal, and outputs a calling sound to a speaker 39. At that time, the receiving circuit 35 can receive the signal of a large level from the antenna 31 for the linear polarization by holding the portable telephone set in a state in which the linear polarization can be easily received. On the other hand, at the time of transmission, the changeover switch 37 is switched to

the (a) side, and transmission is operated through the antenna 31 for the linear polarization.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO&Japio



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-188801

(43)公開日 平成6年(1994)7月8日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26	B	9297-5K		
H 0 1 Q 1/24	Z	4239-5J		
H 0 4 B 7/08	A	8732-5K		
// H 0 1 Q 13/08		8940-5J		

審査請求 未請求 請求項の数4(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-158509

(22)出願日 平成4年(1992)5月26日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 鈴木 聖

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

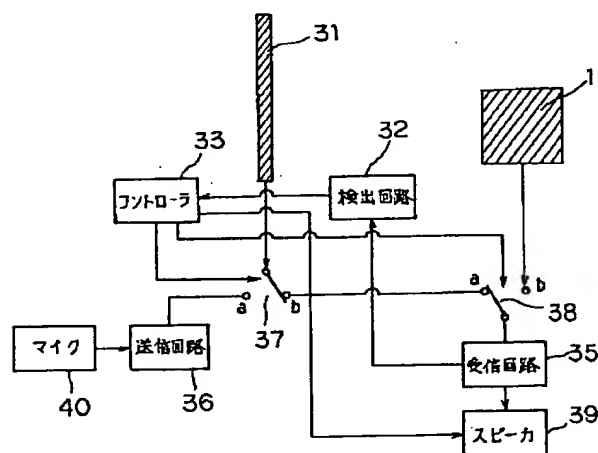
(74)代理人 弁理士 稲本 義雄

(54)【発明の名称】 携帯電話機

(57)【要約】

【目的】 携帯電話機が色々な角度で保持されても、常に最良の受信状態を維持することができるようにする。

【構成】 円偏波を受信する円偏波受信アンテナ1と、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナ31とを有しており、円偏波用アンテナ1で電波を待ち受け、検出回路32によって所望の電波を受信したことが検出されると、コントローラ33が切換えスイッチ37、38を制御して受信アンテナを円偏波用アンテナ1から直線偏波用アンテナ31に切替える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送受信用の直線偏波用アンテナを具備するとともに、受信用アンテナを内蔵した携帯電話機であって、

前記受信用アンテナは円偏波を受信する円偏波用アンテナであることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 前記円偏波用アンテナはマイクロストリップアンテナであることを特徴とする請求項1記載の携帯電話機。

【請求項3】 円偏波を受信する円偏波用アンテナと、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナと、前記円偏波用アンテナと直線偏波用アンテナのいずれかを選択する選択スイッチと、前記円偏波用アンテナで受信した電波と前記直線偏波用アンテナで受信した電波の受信状態を検出するとともに、前記受信状態に応じて前記選択スイッチを制御する選択スイッチ制御回路とを有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項4】 円偏波を受信する円偏波用アンテナと、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナと、前記円偏波用アンテナと直線偏波用アンテナを切り換える切換えスイッチと、前記円偏波用アンテナで受信する電波に基づいて待ち受け状態を検出する検出回路と、前記検出回路によって所望の電波を受信したことが検出されると切換えスイッチを制御し、前記円偏波用アンテナから前記直線偏波用アンテナに切り換えさせる制御回路とを有することを特徴とする携帯電話機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、受信アンテナを内蔵する携帯電話機に用いて好適な携帯電話機に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の携帯電話機は、直線偏波の電波により信号を送受するようにしている。従って、通常、例えばモノポールの直線偏波を受信する直線偏波用アンテナを具備している。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 従来の携帯電話機は以上のように構成されているので、携帯電話機が直線偏波面と異なる角度で保持された状態で待機している場合、受信感度が低下するため、発呼信号が検出し難くなる等の問題を有している。

【0004】 そこで、本発明は以上の点を考慮して為されたもので、携帯電話機が色々な角度で保持されても常に最良の受信状態を維持することができる携帯電話機を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項1に記載の携帯電話機は、送受信用の直線偏波用アンテナ31を具備する

とともに、受信用アンテナを内蔵した携帯電話機であって、このアンテナは円偏波を受信する円偏波用アンテナ1であることを特徴としている。

【0006】 請求項2に記載の携帯電話機の円偏波用アンテナ1は、マイクロストリップアンテナであることを特徴としている。

【0007】 請求項3に記載の携帯電話機は、円偏波を受信する円偏波用アンテナ1と、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナ31と、円偏波用アンテナ1と直線偏波用アンテナ31のいずれかを選択する選択スイッチ44と、円偏波用アンテナ1で受信した電波と直線偏波用アンテナ31で受信した電波の受信状態を検出するとともに、受信状態に応じて選択スイッチ44を制御する選択スイッチ制御回路としてのコントローラ42とを有することを特徴としている。

【0008】 請求項4に記載の携帯電話機は、円偏波を受信する円偏波用アンテナ1と、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナ31と、円偏波用アンテナ1と直線偏波用アンテナ31を切り換える切換えスイッチ37、38と、円偏波用アンテナ1で受信する電波に基づいて待ち受け状態を検出する検出回路32と、検出回路32によって所望の電波を受信したことが検出されると切換えスイッチを制御し、切換えスイッチ37、38を制御し、円偏波用アンテナ1から直線偏波用アンテナ31に切り換えさせる制御回路としてのコントローラ33とを有することを特徴としている。

【0009】

【作用】 請求項1に記載の携帯電話機は、直線偏波用アンテナ31の他に、円偏波を受信する円偏波用アンテナ1を内蔵している。従って、携帯電話機を保持する姿勢に拘らず、良好な受信状態で受信することが可能になる。

【0010】 請求項2に記載の携帯電話機は、内蔵された円偏波用アンテナ1が、マイクロストリップアンテナにより構成されている。従って、小型の装置を実現することができる。

【0011】 請求項3に記載の携帯電話機は、円偏波を受信する円偏波用アンテナ1と、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナ31とを有しており、コントローラ42が円偏波用アンテナ1で受信した電波と、直線偏波用アンテナ31で受信した電波の受信状態を検出し、その受信状態に応じて円偏波用アンテナ1か直線偏波用アンテナ31かを選択する。従って、常に最善の受信状態を確保することができる。

【0012】 請求項4に記載の携帯電話機は、円偏波を受信する円偏波用アンテナ1と、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナ31とを有しており、円偏波用アンテナ1で受信する電波に基づいて待ち受け状態を検出する検出回路32によって所望の電波を受信したことが検出されると、コントローラ33が切換えスイッチ37、

38を制御して受信アンテナを円偏波用アンテナ1に切換える。従って、携帯電話機の保持姿勢に拘らず、確実に発呼信号を検出することができる。

【0013】

【実施例】以下、本発明の携帯電話機の一実施例を図に基づいて説明する。図1は、本発明の携帯電話機に内蔵される円偏波用アンテナの平面図である。同図において、円偏波用アンテナ1は、マイクロストリップアンテナで構成されている。マイクロストリップアンテナ1のパッチ2は、誘電体であるマイクロストリップ基板5上に形成されており、受信波長を λ としたときその一辺は $\lambda/2$ とされる。第1給電点3は、図1に示すように、パッチ2の縦方向の $1/2$ の位置で横方向の $1/3$ の位置に設けられている。また、第2給電点4は、図1に示すように、パッチ2の横方向の $1/2$ の位置で縦方向の $1/3$ の位置に設けられている。

【0014】図2は、第1及び第2給電点3、4に給電するための給電回路の構成を示す図である。同図において、給電回路11は、2本に分岐された 75Ω のマイクロストリップライン12と、これを結合し、図示せぬコネクタに接続される 50Ω のライン13と、 100Ω の整合用抵抗から構成されている。マイクロストリップライン12は、ライン13から二股に別れており、各々 50Ω の給電点3、4に達している。マイクロストリップライン12の第1の給電点3までの直線部分の長さは、第2の給電点4までの長さより $\lambda/4$ 長く形成している。よって、第1給電点3と第2給電点4の位相差は 90° となっている。

【0015】図3は、図1の円偏波用アンテナ1の断面を示している。同図において、アース22はマイクロストリップ基板5に挟まれ、接地される。パッチ2は、マイクロストリップ基板5の一面（上面）に設けられ、給電回路11は、その他面（下面）に設けられている。そして、給電ピン21が第1及び第2給電点3、4でパッチ2と給電回路11を接続している。

【0016】以上のように構成された円偏波用アンテナ1は、円偏波を受信することができる。

【0017】次に、この円偏波用アンテナ1を内蔵した本発明の携帯電話機の一実施例の具体的構成を図4に基づいて説明する。尚、図1における場合と同一要件については同一符号を付してある。図4において、直線偏波用アンテナ31は、直線偏波を送／受信する線状アンテナである。送信回路36は、マイク40より入力された送信するための信号に対して変調等の信号処理を施す。受信回路35は、受信した信号に対して復調等の信号処理を施し、スピーカ39に出力する。検出回路32は、送信回路35の出力をモニタし、円偏波用アンテナ1で所望の電波が受信されたか否かを検出する。CPUなどよりなるコントローラ33は、検出回路32から出力される信号に応じて切換えスイッチ37及び切換えスイ

チ38を切換え制御する。

【0018】以上の構成に基づいて、その動作を説明する。まず、待ち受け状態時においては、切換えスイッチ37はb側に、切換えスイッチ38はb側に切換わっている。これにより、円偏波用アンテナ1の出力が受信回路35に供給される。受信回路35は、ID等を含む発呼信号が入力されると、これを復調し、検出回路32に復調信号を出力する。無線電話機に用いられる電波は直線電波とされているが、円偏波用アンテナ1は、いずれの方向の偏波をも検出できるため、電話機の姿勢に拘らず、発呼信号は確実に検出される。

【0019】ここで、検出回路32は復調信号から割り当てられたIDを検出すると、コントローラ33に検出信号を送出する。この検出信号によって、コントローラ33は切換えスイッチ38をb側に切換える。また、このとき、コントローラ33は、スピーカ39に呼出音を出力し、使用者に発呼信号が検出されたことを知らしめる。このとき、使用者は、携帯電話機を本来使用すべき状態（直線偏波の電波を受信し易い状態）に保持する。したがって、受信回路35は円偏波用アンテナ1から供給される信号より大きいレベルの信号を直線偏波用アンテナ31から受け取ることができる。

【0020】一方、送信時においては、コントローラ33は切換えスイッチ37をa側に切換える。これによって、マイク40より入力された信号が送信回路36で変調等の処理をされた後、切換えスイッチ37、直線偏波用アンテナ31を介して直線偏波の電波で発信される。

【0021】さらに、この円偏波用アンテナ1を内蔵した本発明の携帯電話機の実施例の具体的構成を図5に基づいて説明する。尚、図4における場合と同一要件については同一符号を付してある。図5において、受信回路41は、直線偏波用アンテナ31で受信した信号に対して復調等の信号処理を施す。CPUなどよりなるコントローラ42は、受信回路35及び受信回路41から出力される各々の受信信号の電界強度を検出し、その電界強度に応じて選択スイッチ44を切換える。また、コントローラ42は、直線偏波用アンテナ31の送／受信を切換えるスイッチ43を制御する。

【0022】以上の構成に基づいて、その動作を説明する。まず、受信時において、コントローラ42は、スイッチ43を受信回路41側に切換える。直線偏波用アンテナ31で受信された電波信号は、スイッチ43を介して受信回路41に入力され、復調等の所定の信号処理がなされた後、コントローラ42に入力される。一方、円偏波用アンテナ1で受信された電波信号は、受信回路35に入力され、復調等の所定の信号処理がなされた後、コントローラ42に入力される。コントローラ42は、入力された受信信号の電界強度を検出し、電界強度の高い方の受信信号を選択するように選択スイッチ44を切換える。

【0023】このようにして、常に良好な受信状態を維持することができる。

【0024】

【発明の効果】以上の如く請求項1に記載の携帯電話機によれば、直線偏波の電波により送受信が行われる携帯電話機において、円偏波用アンテナを内蔵させるようにしたので、携帯電話機が姿勢に拘らず良好な状態で電波を受信することが可能になる。

【0025】請求項2に記載の携帯電話機によれば、円偏波用アンテナをマイクロストリップアンテナにより構成するようにしたので、携帯電話機が大型化することを防止することができる。

【0026】請求項3に記載の携帯電話機によれば、直線偏波用アンテナ以外に円偏波用アンテナを設けるようにしたので、所謂、ダイバーシティ受信が可能となる。

【0027】請求項4に記載の携帯電話機によれば、待ち受け状態において、円偏波用アンテナで電波を待ち受けるようにしたので、電話機の保持姿勢に拘らず、確実に発呼信号を検出することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の携帯電話機に内蔵される円偏波用アンテナの一実施例の具体的構成を示す平面図である。

【図2】本発明の携帯電話機に内蔵される円偏波用アンテナの給電回路の一実施例の具体的構成を示す平面図である。

【図3】本発明の携帯電話機に内蔵される円偏波用アンテナの断面の具体的構成を示す断面図である。

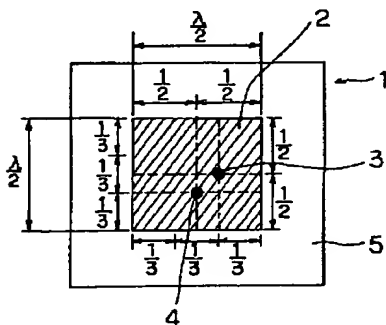
【図4】本発明の携帯電話機の一実施例の具体的構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の携帯電話機他の実施例の具体的構成を示すブロック図である。

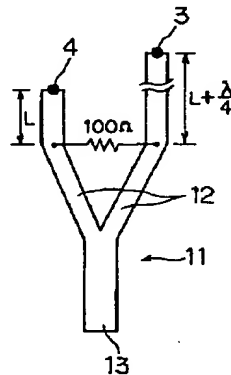
【符号の説明】

- 1 円偏波用アンテナ
- 3 1 直線偏波用アンテナ
- 3 2 検出回路
- 3 3 コントローラ（制御回路）
- 3 7、3 8 切換えスイッチ
- 4 2 コントローラ（選択スイッチ制御回路）
- 4 4 選択スイッチ

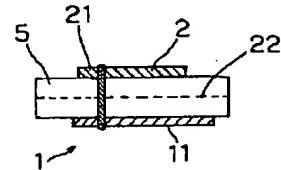
【図1】



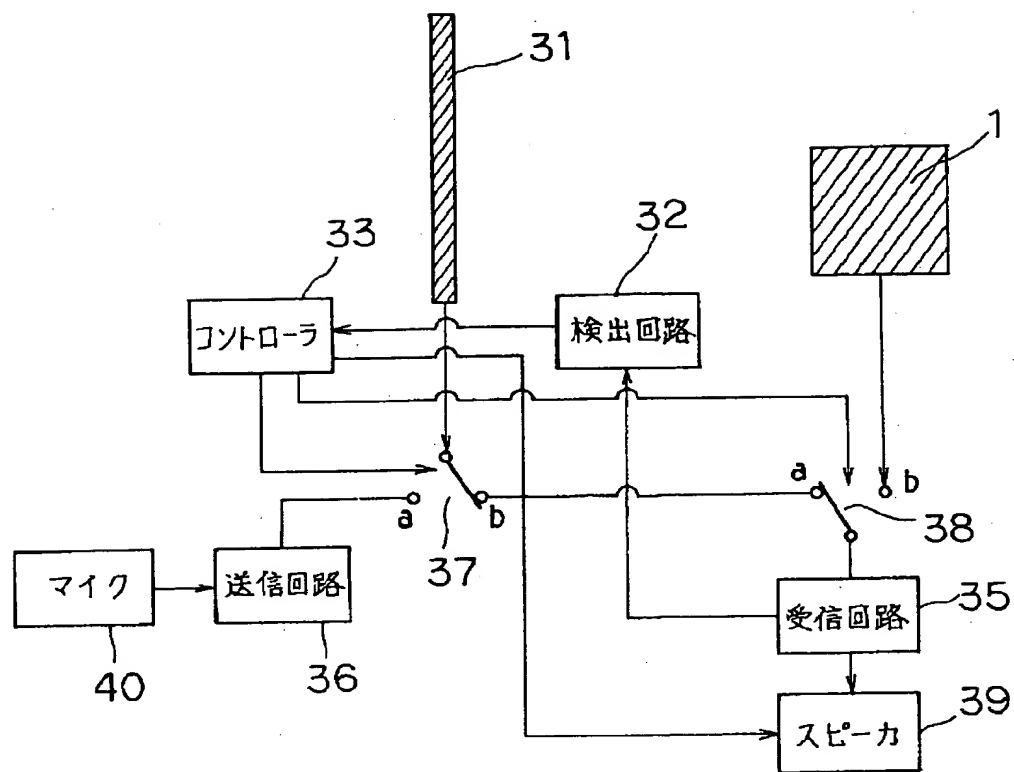
【図2】



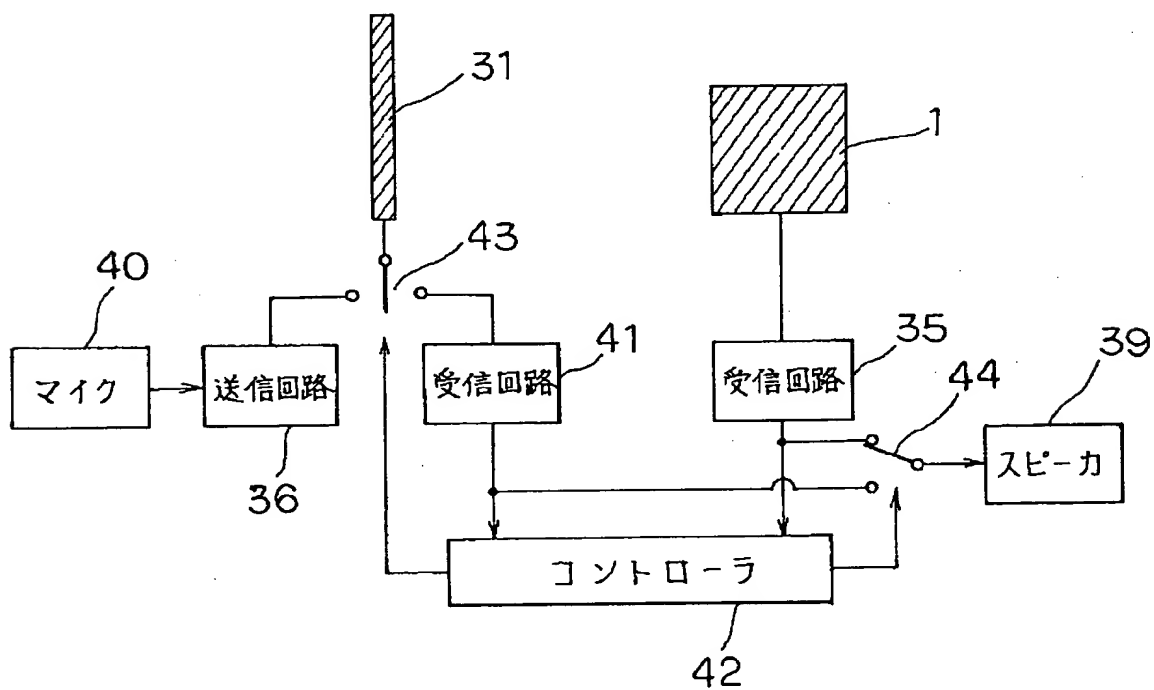
【図3】



【図4】



【図5】



【手続補正書】**【提出日】**平成5年12月7日**【手続補正1】****【補正対象書類名】**明細書**【補正対象項目名】**特許請求の範囲**【補正方法】**変更**【補正内容】****【特許請求の範囲】**

【請求項1】 送受信用の直線偏波用アンテナを具備するとともに、受信用アンテナを内蔵した携帯電話機であって、

前記受信用アンテナは円偏波を受信する円偏波用アンテナであることを特徴とする携帯電話機。

【請求項2】 前記円偏波用アンテナはマイクロストリップアンテナであることを特徴とする請求項1記載の携帯電話機。

【請求項3】 円偏波を受信する円偏波用アンテナと、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナと、

前記円偏波用アンテナと直線偏波用アンテナのいずれかを選択する選択スイッチと、

前記円偏波用アンテナで受信した電波と前記直線偏波用アンテナで受信した電波の受信状態を検出するとともに、前記受信状態に応じて前記選択スイッチを制御する選択スイッチ制御回路とを有することを特徴とする携帯電話機。

【請求項4】 円偏波を受信する円偏波用アンテナと、直線偏波を受信する直線偏波用アンテナと、前記円偏波用アンテナと直線偏波用アンテナを切り換える切換えスイッチと、前記円偏波用アンテナで受信する電波に基づいて待ち受け状態を検出する検出回路と、前記検出回路によって所望の電波を受信したことが検出されると切換えスイッチを制御し、前記円偏波用アンテナから前記直線偏波用アンテナに切り換えさせる制御回路とを有することを特徴とする携帯電話機。